

Сказка об анализе производства



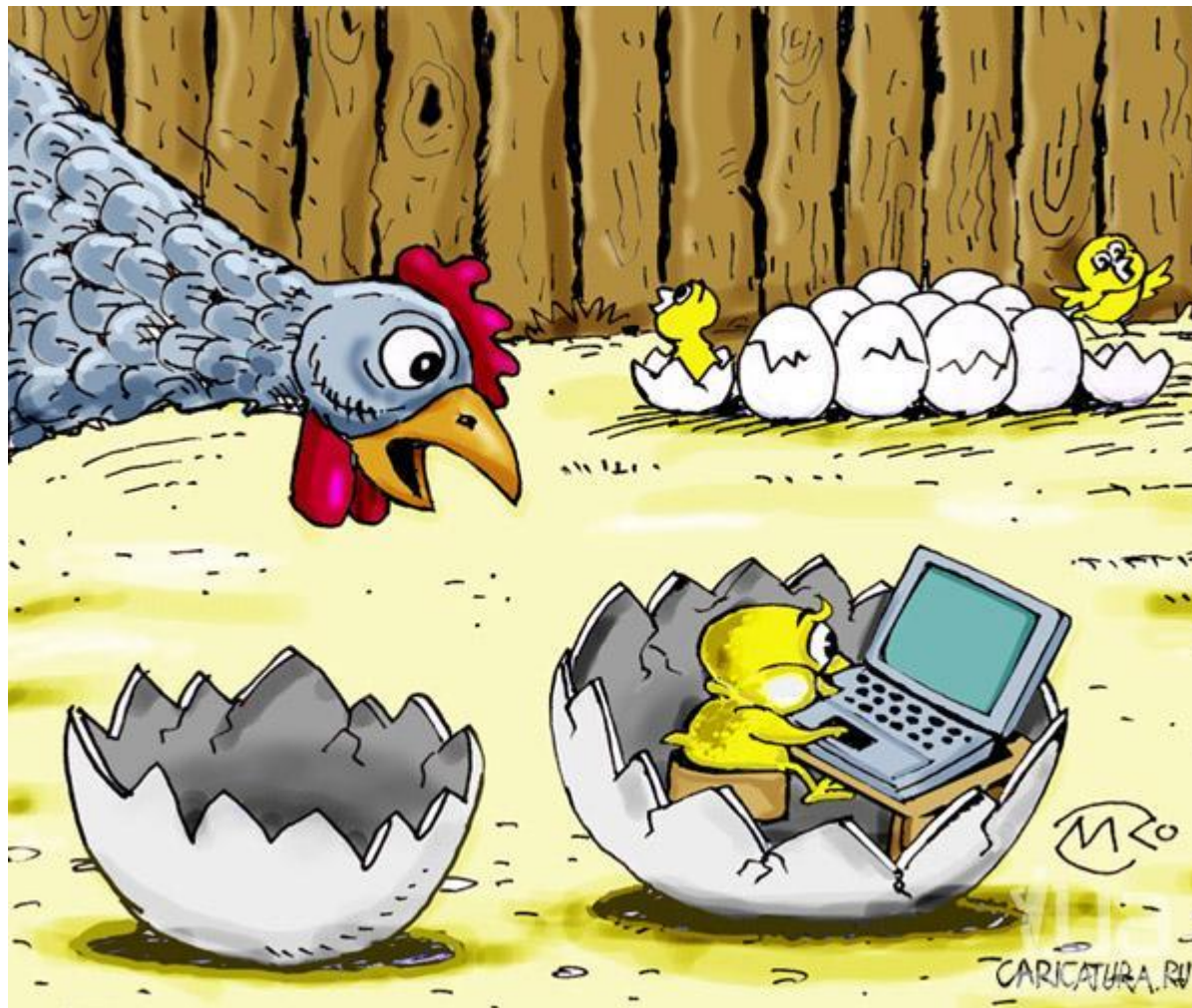
Как только установлена потребность в данном виде товаров или услуг,

следующим шагом в управлении производством должно стать определение наиболее рентабельного способа использования ресурсов данной фирмы,

необходимого для производства указанных товаров или услуг



Для принятия оптимальных решений необходимо ввести понятие «производственная функция»



Производственная функция – взаимозависимость «затраты-выпуск» между одним или несколькими вводимыми факторами производства и производимыми товарами или услугами

Определение наиболее рационального сочетания вводимых ресурсов, обеспечивающего заданный уровень выпуска продукции

Определение максимально достижимого уровня выпуска продукции при заданных уровне и структуре вводимых ресурсов

Производственная функция – база для анализа затрат

Производственная функция – база для анализа затрат

Определив функцию производства некоторой фирмы, можно вывести функцию затрат при условии, что рыночные цены на вводимые факторы производства известны



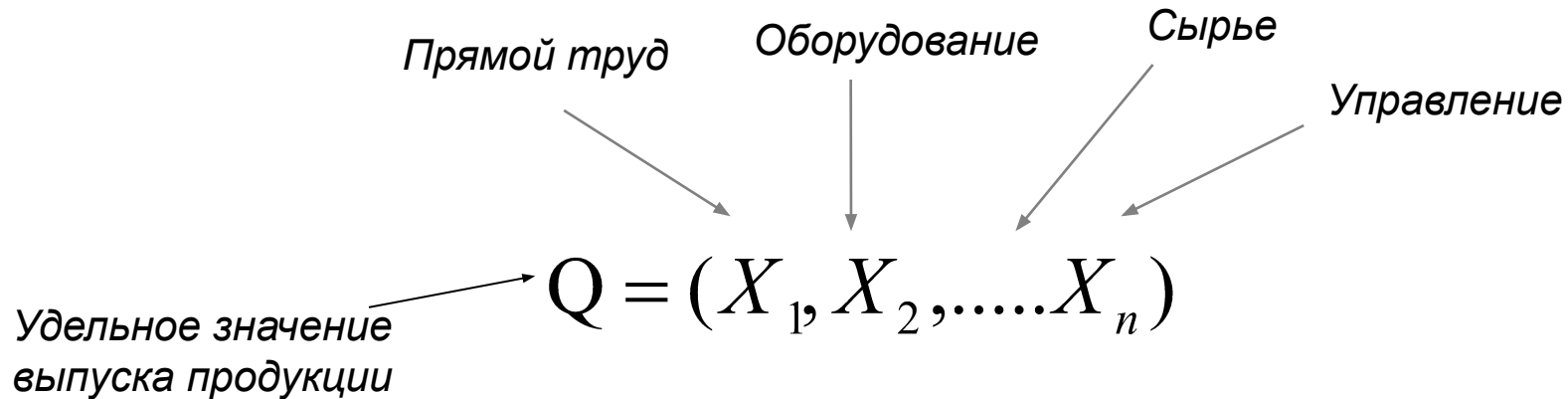
Производство – это процесс превращения вводимых факторов производства, таких, как труд, материалы, оборудование в готовую продукцию по прошествии некоторого периода

Готовая продукция может представлять собой товары широкого потребления, готовые для реализации конечному потребителю

Или промежуточные товары, представляющие собой вводимый ресурс для производства другой продукции



По аналогии с функцией спроса, производственная функция может быть представлена в виде таблицы, графически или аналитически:



Все вводимые ресурсы можно сгруппировать в два основных фактора производства: капитал, C, и труд, L:

$$Q = f(C, L)$$

Важно иметь ввиду, что

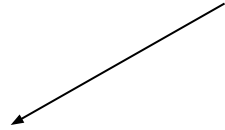
Производственная функция соответствует некоторому *данному уровню технологий*

Если этот уровень технологии изменяется вследствие повышения качества труда, материалов, оборудования, технологических процессов обработки, а также управления,

то соответственно изменяется и производственная функция



**В любой заданный момент времени вводимые факторы производства могут быть подразделены на две категории:
2 категории факторов производства.**



Постоянные факторы производства

Представляют собой в большинстве случаев капитальные ресурсы

**Земля, здания,
оборудование**

**Количество не может
быть изменено в
течение
рассматриваемого
периода времени**



2 категории факторов производства:

Постоянные факторы производства

а само понятие «короткий период»
следует трактовать как такой период, в
течение которого какая-то часть
вводимых факторов производства
остается постоянной

*Представляют собой в большинстве
случаев капитальные ресурсы*

Земля, здания,
оборудование

*Количество не может
быть изменено в
течение
рассматриваемого
периода времени*



«Берем с целины богатый урожай!»

2 категории факторов производства:

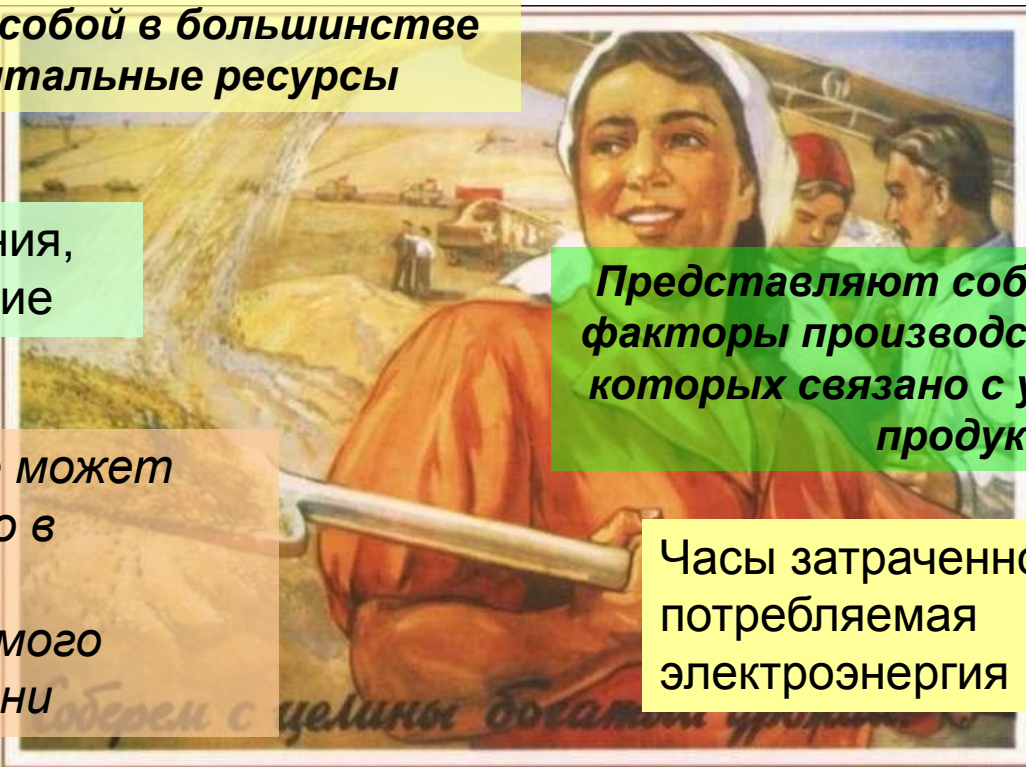
**Постоянные факторы
производства**

**Переменные факторы
производства**

Представляют собой в большинстве случаев капитальные ресурсы

*Земля, здания,
оборудование*

*Количество не может
быть изменено в
течение
рассматриваемого
периода времени*



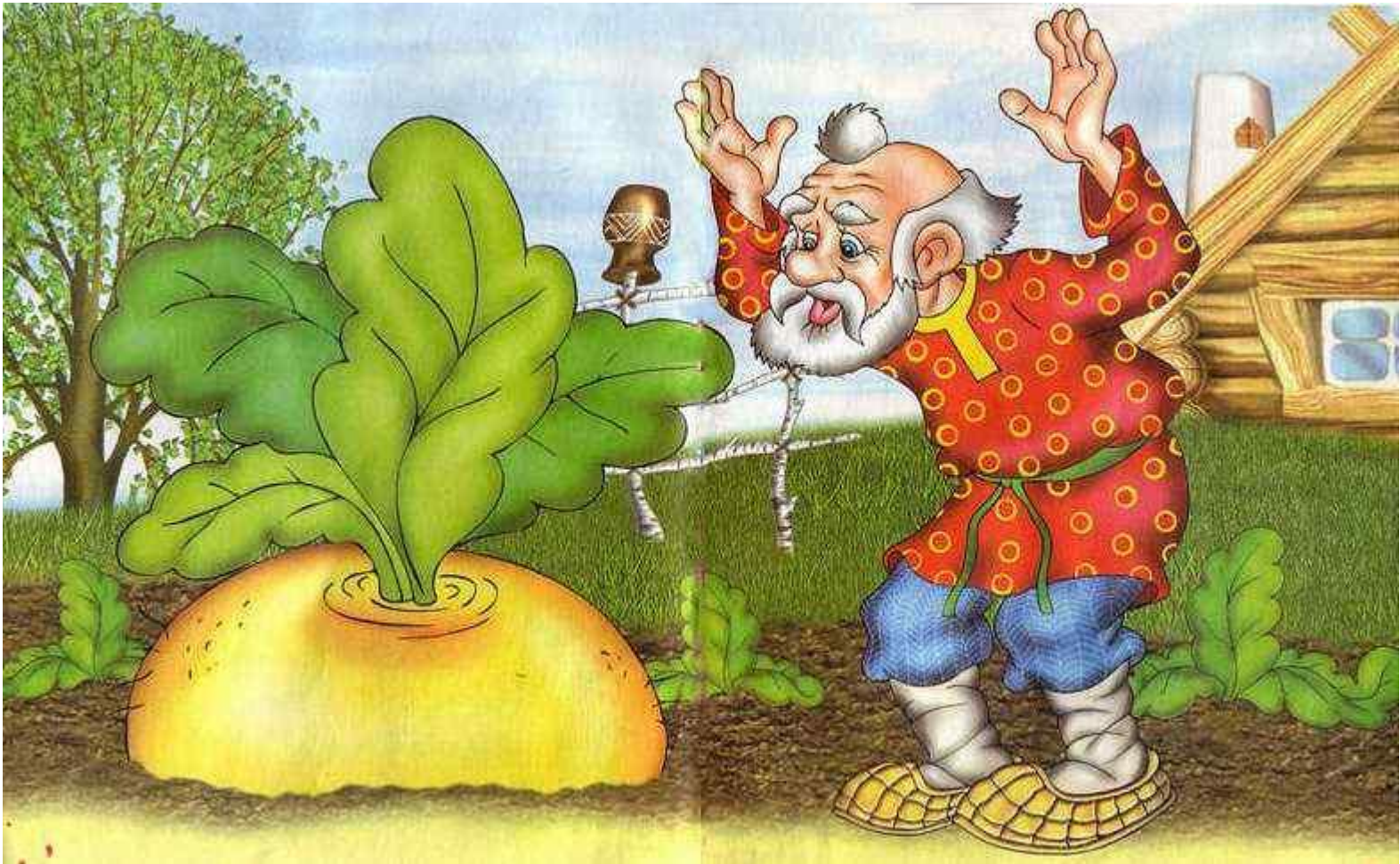
Представляют собой те вводимые факторы производства, количество которых связано с уровнем выпуска продукции

*Часы затраченного труда,
потребляемая
электроэнергия*

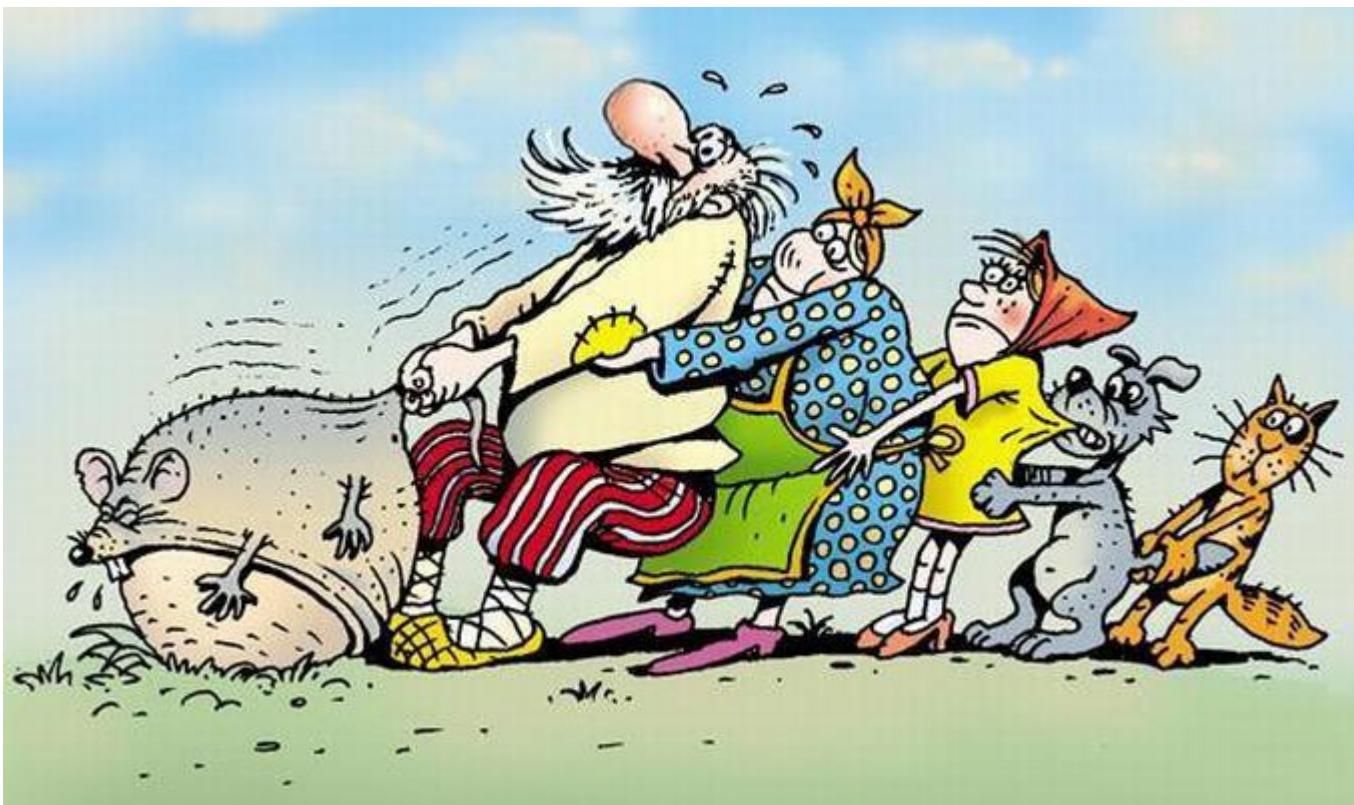
Эффективность производства зависит от сбалансированности, которая достигается между постоянными и переменными факторами производства



Недостаточная обеспеченность рабочей силой, или прямым трудом (переменный фактор производства) приведет к недостаточному использованию оборудования (постоянный фактор производства).



И только если удастся сбалансировать постоянный и переменный факторы производства, то фирма достигнет максимальной эффективности производства



**Характер изменения производственной функции
при одном переменном вводимом факторе
производства и сохранении неизменными всех
остальных вводимых факторов производства**

Для понимания механизма изменения уровня производства полезно оценить влияние изменения одного из вводимых факторов производства при сохранении всех других вводимых ресурсов неизменными



Математически эта функциональная зависимость может быть представлена следующим уравнением:

$$Q = f(X_1 | X_2, X_3, \dots, X_n)$$



Позже виноград, собранный с каждой делянки будет взвешиваться отдельно

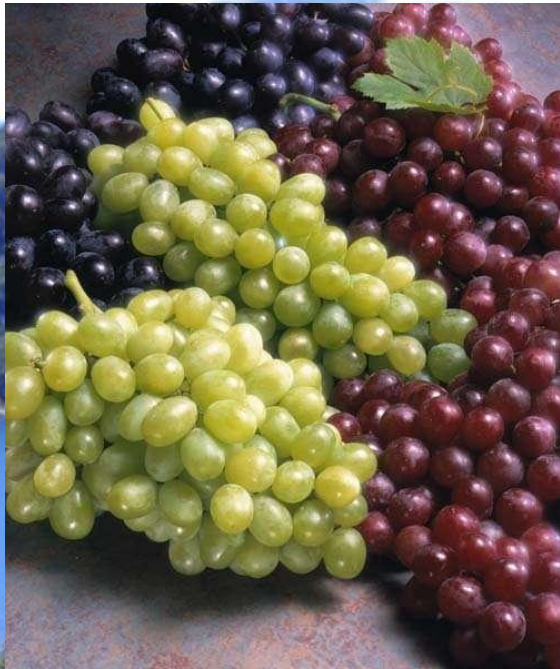
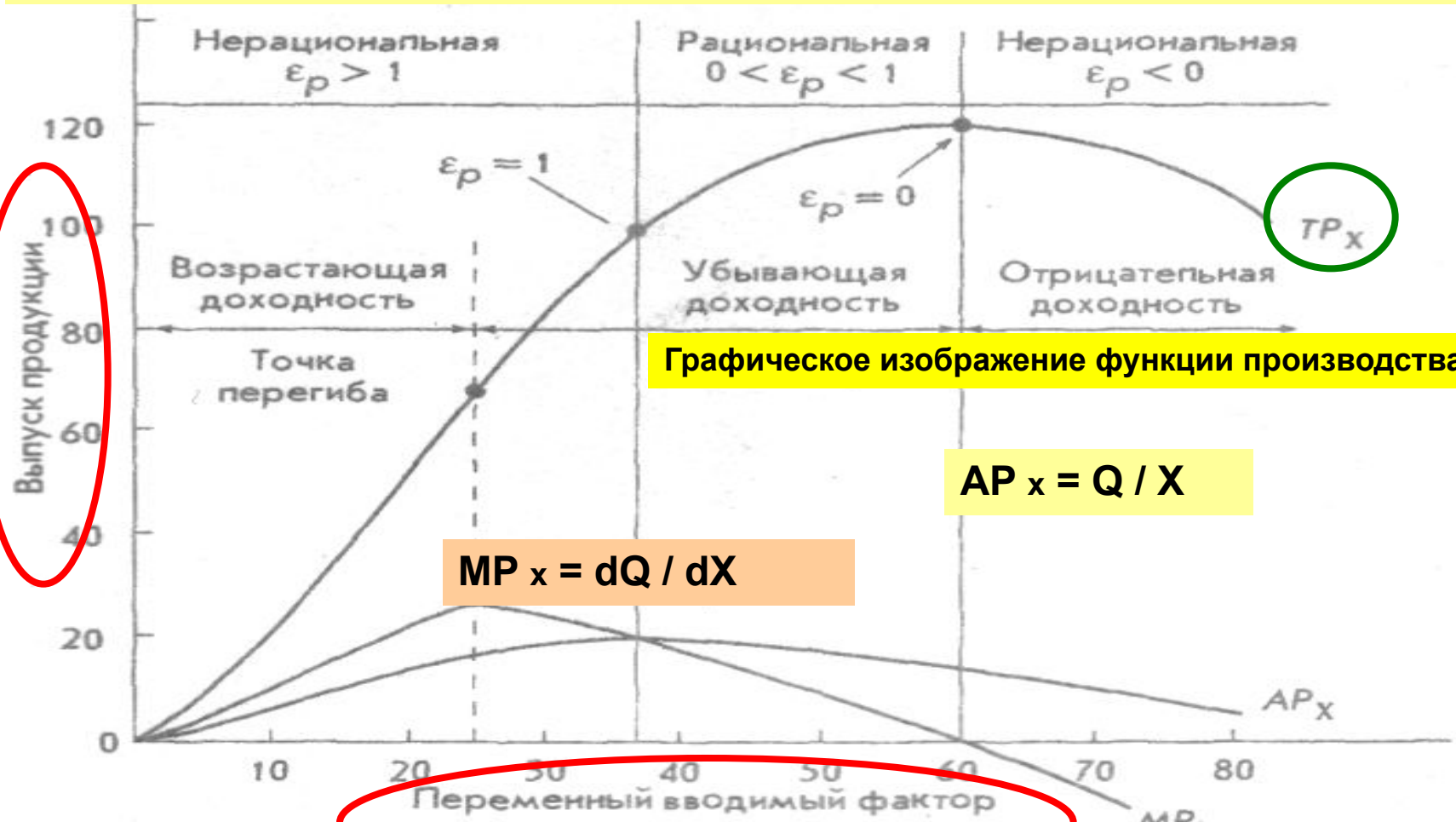


Таблица 10.1

Производство чилийского столового винограда на девяти опытных делянках

(1) Количество удобрений, мешков X	(2) Общий выпуск продукции, фунтов Q	(3) Средний выпуск продукции, фунты/мешок $AP_x = Q/X$	(4) Предельный продукт, фунтов $MP_x = \Delta Q / \Delta X$
0	850	-	85
10	1700	170	180
20	3500	175	340
30	6900	230	310
40	10 000	250	150
50	11 500	230	110
60	12 600	210	-105
70	11 550	165	-115
80	10 400	130	

При условии, что изменяется только один из вводимых факторов производства, в то время как все остальные вводимые факторы остаются неизменными
производства ϵ_p



Графическое изображение функции производства

$$AP_x = Q / X$$

$$MP_x = dQ / dX$$

Какие выводы можно сделать на основании анализа этих кривых?

Точка убывающей доходности – $X = 25$; На кривой суммарного выпуска ей соответствует значение в виде точки перегиба (функция от вогнутой вверх переходит в вогнутую вниз)

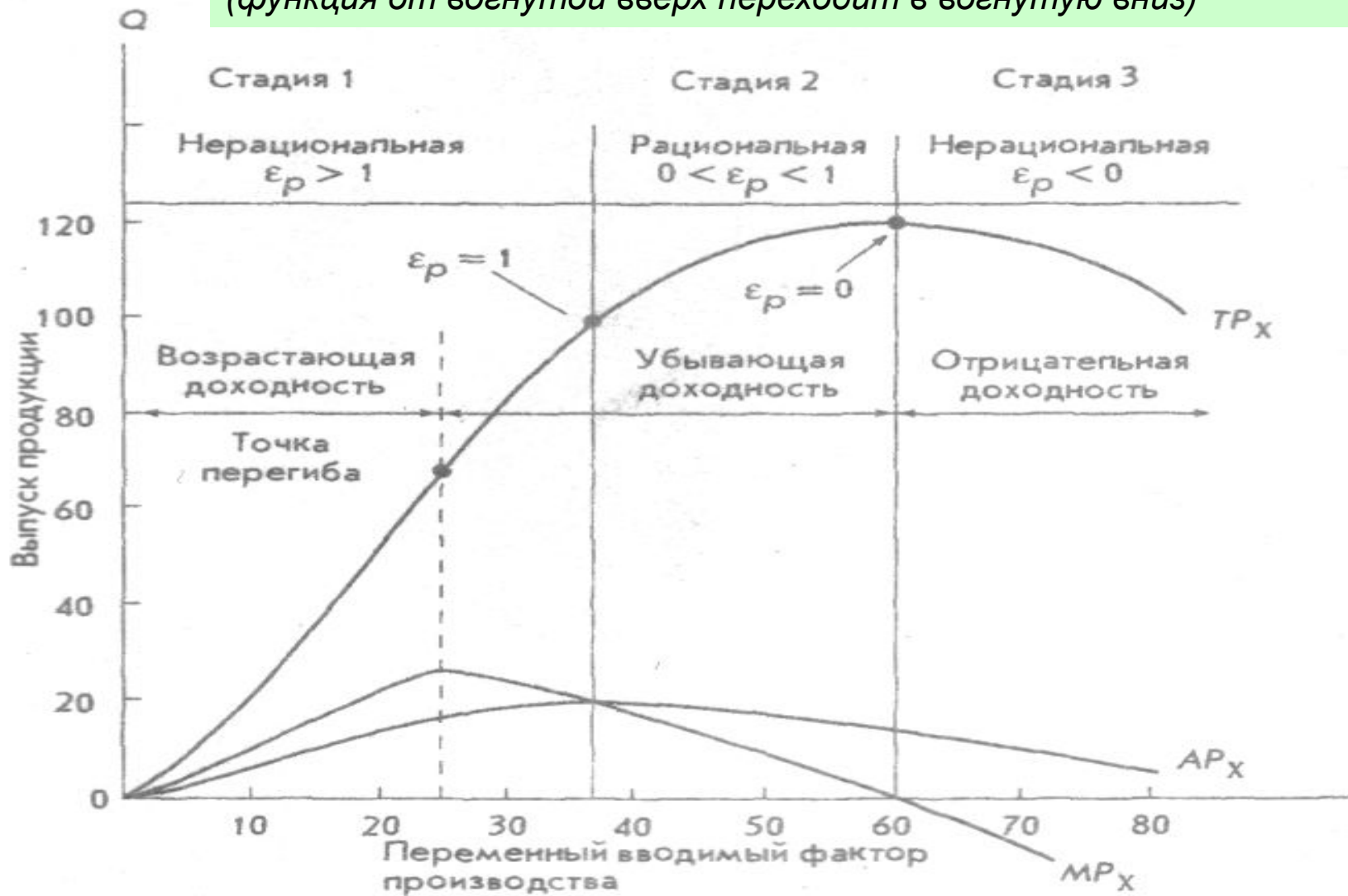


Рис. 10.1. Соотношения производственной функции

Закон убывающей доходности справедлив для всех типов производственных функций!



Отвечающая этому событию точка соответствует максимальной эффективности производства

 ения выпуска

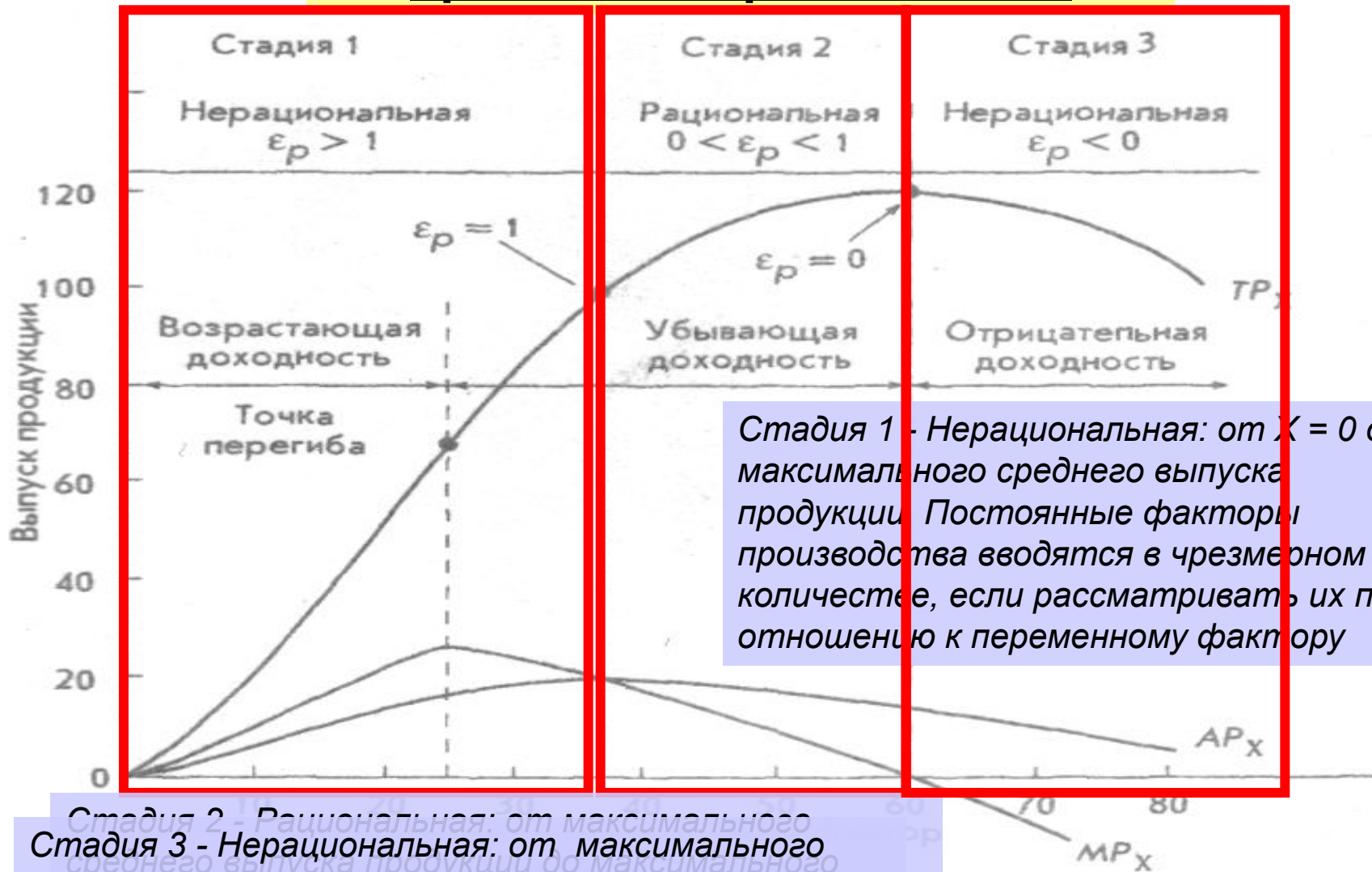
 т максимальной эффективности производства

 прооукции станут равны между собой



Рис. 10.1. Соотношения производственной функции

Три стадии производства



Стадия 1 - Нерациональная: от $X = 0$ до максимального среднего выпуска продукции. Постоянные факторы производства вводятся в чрезмерном количестве, если рассматривать их по отношению к переменному фактору

Стадия 2 - Рациональная: от максимального среднего выпуска продукции до максимального общего выпуска продукции. Переменный фактор вводится в производственный процесс в чрезмерном количестве

нейной функции

Три стадии производства



Стадия 3 - Нерациональная: от максимального общего выпуска продукции. Переменный фактор вводится в производственный процесс в чрезмерном количестве

Из графика можно получить наглядно представление о том, что означает «эластичность производства»

Эластичность производства

Под эластичностью производства понимается отношение величины относительного изменения общего выпуска продукции к незначительному относительному изменению переменного вводимого фактора производства

$$\varepsilon_p = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta X}{X}} = \frac{\Delta Q}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Q} = \frac{\Delta Q / \Delta X}{Q / X} = \frac{MP}{AP}$$

$$\varepsilon_p = \frac{MP}{AP}$$

Эластичность производства представляет собой отношение предельного продукта к среднему выпуску продукции



Изменение величины переменного вводимого фактора производства на 10% приводит к изменению выпуска
 Изменение величины переменного вводимого фактора производства на 10% приводит к изменению выпуска
 При незначительном изменении величины переменного фактора не происходит никакого изменения выпуска продукции

Рис. 10.1. Соотношения производственной функции